



**SEGURANÇA DO PACIENTE EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS:  
ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO DE LESÃO POR PRESSÃO E RISCO DE QUEDA  
NA ÓTICA DA ENFERMAGEM**

**SAFETY OF PATIENTS IN INSTITUTIONALIZED ELDERLY CARE: STRATEGIES  
FOR PREVENTING PRESSURE INJURIES AND FALL RISK FROM A NURSING  
PERSPECTIVE**

Wanderson Alves Ribeiro<sup>1</sup>

Keila do Carmo Neves<sup>2</sup>

Gabriel Nivaldo Brito Constantino<sup>3</sup>

1. Enfermeiro. Mestre, Doutor e Pós-doutorando em Ciências do Cuidado em Saúde/EEAAC-UFF; Docente da disciplina Segurança do paciente e qualidade do curso de graduação em enfermagem da Universidade Iguaçu (UNIG). E-mail: enf.wandersonribeiro@gmail.com. ORCID: 0000-0001-8655-3789.

2. Enfermeira. Mestre e Doutora em Enfermagem pela EEAN-UFRJ; Docente da disciplina Segurança do paciente e qualidade do curso de graduação em enfermagem da Universidade Iguaçu (UNIG). E-mail: keila\_arcanjo@hotmail.com. ORCID: 0000-0001-6164-1336.

3. Acadêmico de enfermagem da Universidade Iguaçu (UNIG). E-mail: gnbconstantino@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9129-1776>.

---

**Article Info:** Received: 27 June 2025, Revised: 4 July 2025, Accepted: 4 July 2025, Published: 12 July 2025

**Corresponding author:**

Wanderson Alves Ribeiro, Enfermeiro. Mestre e Doutor em Ciências do Cuidado em Saúde/EEAAC-UFF; Docente da disciplina Segurança do paciente e qualidade do curso de graduação em enfermagem da Universidade Iguaçu (UNIG). E-mail: nursing\_war@hotmail.com

---

## RESUMO

**Introdução:** O envelhecimento populacional traz novos desafios à assistência em saúde, especialmente nas instituições de longa permanência e nas unidades de clínica médica, pois o aumento da longevidade, apesar de ser um bom indicador, também representa um risco devido à suscetibilidade que os idosos possuem a quedas e Lesão por Pressão. **Objetivo:** Discutir estratégias de segurança para a prevenção de lesões por pressão e risco de quedas em idosos institucionalizados. **Metodologia:** Revisão integrada da literatura, sendo coletados e resumidos o conhecimento científico já desenvolvido. **Análise e discussão dos resultados:** A maior longevidade aumenta a vulnerabilidade dos idosos a quedas e lesões por pressão, devido à perda de autonomia e funcionalidade. É essencial que profissionais, especialmente enfermeiros, compreendam esse processo para atuarem preventivamente. A atuação integrada da equipe multiprofissional permite identificar precocemente os riscos e desenvolver cuidados personalizados. A sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) é uma ferramenta importante para organizar e garantir a segurança no cuidado, evitando falhas que possam comprometer a saúde e integridade do idoso. **Conclusão:** Garantir a segurança do paciente idoso institucionalizado, diante dos eventos adversos como Lesão por pressão e queda, vai além da execução de cuidados pontuais, exigindo planejamento estratégico, compromisso ético, formação técnica e empatia. Além disso, cabe aos profissionais adotarem a educação continuada para que estejam aptos a lidar com as adversidades ante a este público, assim como possíveis eventos que possam vir a surgir.

**Palavras-chave:** Idoso; Lesão por Pressão; Segurança do paciente; Enfermagem.

**ABSTRACT**

**Introduction:** Population aging brings new challenges to healthcare, especially in long-term care facilities and medical clinics, as increased longevity, despite being a positive indicator, also represents a risk due to the susceptibility of the elderly to falls and pressure injuries. **Objective:** To discuss safety strategies for the prevention of pressure injuries and the risk of falls in institutionalized elderly people. **Methodology:** Integrated review of the literature, collecting and summarizing the scientific knowledge already developed. **Analysis and discussion of results:** Increased longevity increases the vulnerability of the elderly to falls and pressure injuries due to loss of autonomy and functionality. It is essential that professionals, especially nurses, understand this process in order to act preventively. The integrated action of the multidisciplinary team allows for early identification of risks and the development of personalized care. The Systematization of Nursing Care (SAE) is an important tool for organizing and ensuring safety in care, avoiding failures that could compromise the health and integrity of the elderly. **Conclusion:** Ensuring the safety of institutionalized elderly patients in the face of adverse events such as pressure injuries and falls goes beyond the provision of specific care, requiring strategic planning, ethical commitment, technical training, and empathy. In addition, it is up to professionals to adopt continuing education so that they are able to deal with adversities faced by this population, as well as possible events that may arise.

**Keywords:** Elderly; Pressure Injury; Patient Safety; Nursing.

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional traz novos desafios à assistência em saúde, especialmente nas instituições de longa permanência e nas unidades de clínica médica, onde predominam pacientes idosos com múltiplas comorbidades e limitações funcionais. O aumento da longevidade, embora represente um avanço, implica em maior vulnerabilidade do idoso a eventos adversos que comprometem sua qualidade de vida e segurança assistencial, como as lesões por pressão (LP) e as quedas (Silva *et al.*, 2020; Santos Maia *et al.*, 2024).

O envelhecimento, entendido como um processo natural, progressivo e irreversível, envolve transformações biológicas, psicológicas e sociais, que afetam diretamente a autonomia e a funcionalidade do idoso. Essas alterações contribuem para a fragilização, tornando-o mais suscetível a riscos como imobilidade, déficits nutricionais e perda do equilíbrio (Melo Calvo *et al.*, 2020). Enquanto isso, o autor destaca que a compreensão ampla do processo de envelhecimento é essencial para que os profissionais de saúde possam atuar de forma preventiva e proativa.

As LPs são feridas de difícil cicatrização, provocadas por pressão prolongada sobre uma área do corpo, especialmente em proeminências ósseas. Elas são classificadas como eventos adversos evitáveis, representando um grave indicador de falha na assistência e na segurança do paciente institucionalizado (Ribeiro *et al.*, 2022; Caldas *et al.*, 2021). Além disso, quedas em idosos configuram outro evento recorrente, frequentemente relacionado a alterações cognitivas, uso de múltiplas medicações e mobilidade reduzida (Passos *et al.*, 2022; Oliveira; Machado, 2025).

A segurança do paciente, conceito amplamente difundido pela Organização Mundial da Saúde (OMS), refere-se à redução do risco de danos desnecessários associados ao cuidado de

saúde. No contexto do paciente idoso, a implementação de protocolos de avaliação de risco, ações de prevenção contínuas e a capacitação da equipe multiprofissional são fundamentais para reduzir a incidência desses agravos (Ferreira *et al.*, 2022; Fini *et al.*, 2024).

Enquanto isso, o autor vai destacar que a avaliação do risco para o desenvolvimento de lesão por pressão pode ser realizada com o auxílio da Escala de Braden, instrumento amplamente utilizado na prática clínica de enfermagem. Essa escala considera seis fatores: percepção sensorial, umidade, atividade, mobilidade, nutrição e fricção/cisalhamento, permitindo ao enfermeiro identificar precocemente os pacientes mais vulneráveis e direcionar intervenções preventivas (Jansen *et al.*, 2020).

A atuação da enfermagem, por sua proximidade direta e constante com o paciente, é essencial para a prevenção de LPs e quedas. Cabe ao enfermeiro a avaliação clínica periódica, o uso da Escala de Braden, o planejamento da SAE (Sistematização da Assistência de Enfermagem) e a aplicação de intervenções eficazes e humanizadas (Santos; Valente, 2020; Xavier *et al.*, 2023).

Nos ambientes institucionais, o risco de LPs e quedas aumenta significativamente pela presença de fatores como incontinência urinária, desnutrição, polifarmácia e doenças neurodegenerativas, como a demência. A identificação precoce desses fatores e a adoção de estratégias direcionadas ao perfil de cada idoso são determinantes para a prevenção (Melo Calvo *et al.*, 2020; Nascimento *et al.*, 2023).

A literatura mostra que a prevenção das LPs e das quedas depende da articulação de medidas como mudanças de decúbito, inspeção diária da pele, hidratação, suplementação nutricional, adequação do ambiente físico e supervisão contínua dos pacientes (Vasconcelos *et al.*, 2024; Ferrez *et al.*, 2022; Maia *et al.*, 2024). O envolvimento da equipe interdisciplinar é um elemento-chave para garantir segurança e reduzir complicações decorrentes desses eventos adversos (Fáima Gorreis *et al.*, 2021).

Diversos autores destacam a importância do gerenciamento de protocolos assistenciais que padronizem o cuidado, promovam a estratificação de risco e otimizem os recursos humanos e materiais disponíveis, ampliando a eficiência da assistência prestada (Melo *et al.*, 2022; Medeiros *et al.*, 2021; Brasil, 2021). A informatização desses protocolos, como o uso de painéis de bordo, pode auxiliar no monitoramento em tempo real dos indicadores de risco (Fini *et al.*, 2024).

Dessa forma, torna-se evidente que garantir a segurança do paciente idoso institucionalizado vai além da execução de cuidados pontuais: exige planejamento estratégico,

compromisso ético, formação técnica e empatia. Nesse cenário, o enfermeiro figura como agente fundamental na implementação de ações preventivas, assegurando práticas seguras e voltadas à integridade e bem-estar do idoso (Santos *et al.*, 2023; Junior *et al.*, 2025; Silva Santos *et al.*, 2025).

Este estudo busca discutir estratégias de segurança para a prevenção de lesões por pressão e risco de quedas em idosos institucionalizados, com foco na atuação da enfermagem, visando contribuir para práticas mais seguras, efetivas e humanizadas.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura, um método de pesquisa que permite a sistematização e análise crítica do conhecimento produzido sobre determinado tema, com base em evidências científicas disponíveis. A abordagem utilizada nesta pesquisa se baseia na revisão integrativa conforme proposta por Mendes, Silveira e Galvão (2008), permitindo identificar lacunas e apontar direções para futuras investigações nas ciências da saúde.

A coleta de dados foi realizada entre janeiro e abril de 2025, nas bases de dados SciELO, LILACS e BDENF. Foram utilizadas as seguintes palavras-chave: Idoso; Lesão por Pressão; Segurança do paciente; Enfermagem.

Foram adotados como critérios de inclusão: artigos disponíveis na íntegra, publicados em português, entre os anos de 2020 e 2025, que abordassem a prevenção de lesões por pressão em idosos hospitalizados. Foram excluídos artigos duplicados, estudos com foco em populações não idosas e publicações que não atendiam aos objetivos da pesquisa.

**Quadro 1 – Etapas do processo de seleção e análise dos artigos incluídos na revisão de literatura. Rio de Janeiro (2025).**

Etapa	Descrição	Critérios aplicados	Resultado
Definição do método	Escolha da revisão integrativa como abordagem metodológica, conforme Mendes, Silveira e Galvão (2008)	Identificação de evidências científicas, lacunas do conhecimento e direções para futuras pesquisas	Método definido: Revisão Integrativa
Coleta de dados	Realizada entre janeiro e abril de 2025, com busca nas bases SciELO, LILACS e BDENF	Palavras-chave: Idoso; Lesão por Pressão; Segurança do paciente; Enfermagem	64 artigos inicialmente encontrados
Aplicação dos critérios de inclusão e exclusão	Seleção dos estudos conforme escopo da pesquisa	Inclusão: artigos completos, em português, entre 2020-2025, com foco em LPP em idosos hospitalizados. Exclusão: duplicados, não disponíveis na íntegra, fora do tema	28 artigos selecionados após triagem

Etapas da seleção	Processo dividido em leitura dos títulos, resumos e textos completos	Garantia de relevância e aderência ao tema central da pesquisa	Artigos incluídos no Quadro 2
Análise dos dados	Aplicação da Análise de Conteúdo segundo Bardin (2011)	Fases: pré-análise, exploração do material, tratamento dos resultados, inferência e interpretação	Produção da síntese crítica dos estudos selecionados

A seleção dos artigos ocorreu em três etapas: leitura dos títulos, análise dos resumos e leitura integral dos textos. Após esse processo, foram incluídos 28 estudos que atenderam aos critérios estabelecidos. A análise dos dados foi realizada com base na técnica de Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011), a qual envolve a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados, com inferência e interpretação.

**Quadro 2 – Etapas da Análise de Conteúdo de Bardin (2011).** Rio de Janeiro (2025).

Etapa	Descrição
Pré-análise	Leitura flutuante, organização do material e formulação das hipóteses.
Exploração do material	Codificação, categorização e definição dos núcleos de sentido.
Tratamento dos resultados	Interpretação dos dados, inferências e agrupamento em categorias temáticas.

**Fonte:** Construção dos autores com base na literatura de Bardin (2011).

## RESULTADOS

A utilização da análise temática permitiu a identificação de eixos norteadores sobre a segurança do paciente idoso institucionalizado, com ênfase nas estratégias adotadas pela equipe de enfermagem para a prevenção de lesões por pressão e risco de queda. Os resultados estão sistematizados no Quadro 3, contendo informações sobre os autores, ano de publicação, objetivo, tipo de estudo e principais achados dos artigos analisados.

**Quadro 3 – Síntese dos estudos sobre segurança do paciente idoso com ênfase no risco de quedas e lesões por pressão.** Rio de Janeiro (2025).

Autores / ano	Título do estudo	Tipo de estudo / Periódico	Contribuições para a segurança do paciente idoso (quedas e lesões)
Silva Santos <i>et al.</i> , 2025	Intervenções para prevenir úlceras por pressão	Revisão / Revista Caribeña	Aponta intervenções eficazes como mobilização e superfícies especiais.
Oliveira; Machado, 2025	Prevenção de quedas em idosos com neuropatia	Artigo original / Faculdades do Saber	Relaciona alterações neurológicas com maior risco de quedas.
Junior <i>et al.</i> , 2025	Desafios no cuidado clínico da LPP em idosos	Estudo de campo / Brazilian Journal of Implantology	Aponta limitações na assistência hospitalar e sugere estratégias preventivas.

Silva Vasconcelos et al., 2024	Prevenção de LPP em idosos no hospital	Revisão / RSD	Reforça a importância do cuidado contínuo com a integridade da pele.
Santos Maia et al., 2024	Cuidado com a pele na prevenção de LPP	Revisão / Revista Remecs	Evidencia estratégias específicas para prevenir lesões em pele senil.
Michalski et al., 2024	Prevalência de quedas e fatores associados	Estudo observacional / Acta Fisiátrica	Associa quedas à perda funcional e doenças crônicas em idosos.
Fini et al., 2024	Protocolo informatizado de prevenção de LPP	Desenvolvimento tecnológico / Enfermagem em Foco	Apresenta painel de bordo informatizado para controle de LPP.
Santos et al., 2023	O papel do enfermeiro na prevenção e tratamento de lesão por pressão	Revisão / Acervo Científico	Reforça o papel do enfermeiro na assistência direta e contínua para prevenção de lesões.
Nascimento et al., 2023	Prevenção de LPP em idosos acamados	Estudo / Revista JRG	Enfatiza cuidados de enfermagem em ambientes institucionalizados.
Neves et al., 2023	Prevalência de LPP em hospital de transição	Estudo transversal / In Derme	Revela alta prevalência de LPP em idosos hospitalizados.
Oliveira et al., 2023	Causas da queda em idosos	Revisão / Acervo Saúde	Alerta para fatores ambientais, medicamentosos e fisiológicos.
Jordão et al., 2023	Prevenção de LPP: atuação do enfermeiro	Revisão / RECIMA21	Mostra a importância do enfermeiro como agente de prevenção.
Xavier et al., 2023	Prevenção de LPP: atuação do enfermeiro	Revisão / BJHR	Reforça a atuação do enfermeiro na vigilância ativa e educação do cuidador.
Ribeiro et al., 2022	Fatores de riscos para lesão por pressão x Estratégias de prevenção	Revisão integrativa / Revista Pró-univerSUS	Destaca intervenções de enfermagem na prevenção de LPP em idosos hospitalizados.
Nascimento et al., 2022	Fatores de risco à LPP no calcâneo	Revisão sistemática / RSD	Foco em LPP de calcâneo, área vulnerável em idosos acamados.
Ferraz et al., 2022	Segurança do paciente idoso hospitalizado	Revisão / Comunicação em Ciências da Saúde	Aponta fragilidades na assistência e riscos aumentados de lesões e quedas.
Passos et al., 2022	Processo de enfermagem e segurança do paciente	Anais / PIC Medicina	Defende a aplicação do processo de enfermagem como estratégia preventiva.
Melo et al., 2022	Estratificação de risco em idosos acamados	Estudo / Rev. Administração em Saúde	Propõe ferramentas para identificar precocemente os riscos.
Passos et al., 2022	Segurança do idoso e prevenção de quedas	Revisão integrativa / Acervo Enfermagem	Sugere avaliação funcional regular e reabilitação como estratégias eficazes.
Caldas et al., 2021	Lesão por pressão: riscos para o desenvolvimento	Revisão / Research, Society and Development	Analisa fatores de risco e práticas de prevenção de LPP em idosos.
Medeiros et al., 2021	Assistência de enfermagem e segurança do paciente idoso	Revisão / RSD	Aponta falhas na identificação precoce de riscos em idosos.
Fátima Gorreis et al., 2021	Estratégias de prevenção de quedas	Revisão narrativa / Revista Artigos.com	Aponta medidas como readequação do ambiente e sensibilização da equipe.
Marinho et al., 2021	LPP em idosos acamados no hospital	Estudo / Ciências da Saúde em Foco	Relata prevalência e necessidade de cuidados direcionados.
Sardeli et al., 2021	LPP em ILPIs	Revisão integrativa / BJDev	Aponta desafios estruturais em ILPIs para prevenir LPP.

Santos & Valente, 2020	Sistematização da assistência de enfermagem	Artigo / Enfermagem em Foco	Sugere que o SAE contribui para segurança e redução de riscos em domicílio.
Melo Calvo et al., 2020	Riscos à segurança de idosos com demência	Revisão / RSD	Evidencia a vulnerabilidade de idosos com comprometimento cognitivo.
Silva et al., 2020	Segurança de idosos em UBS e hospitais	Estudo descritivo / BJHR	Sinaliza riscos relacionados à negligência e ausência de protocolos.
Jansen et al., 2020	Escala de Braden na avaliação de risco	Revisão / Rev. Bras. Enferm.	Indica a escala como ferramenta essencial para prever LPP.

**Fonte:** Construção dos autores (2025).

O Quadro 3 apresenta uma análise sinóptica de 28 estudos científicos, cujo foco principal está relacionado à segurança do paciente idoso, especialmente nos aspectos de prevenção de quedas e lesões por pressão (LPP). Esses estudos foram selecionados com base em sua relevância temática e metodológica para compor o referencial teórico de um artigo científico voltado à atuação da enfermagem e às estratégias de cuidado destinadas ao público idoso em contextos hospitalares e institucionais.

A disposição dos artigos no quadro está organizada em quatro colunas: Autores/Ano, Título do Estudo, Tipo de Estudo/Periódico e Contribuições para a Segurança do Paciente Idoso. Essa estrutura favorece uma leitura objetiva, permitindo observar rapidamente os enfoques de cada produção científica. A forma tabular também facilita a comparação entre os estudos, destacando os pontos de convergência e as especificidades das abordagens adotadas pelos autores, promovendo uma análise crítica da literatura científica recente sobre o tema.

Do total de 28 artigos incluídos no quadro, 26 são estudos desenvolvidos no Brasil e 2 possuem caráter internacional, revelando uma predominância da produção científica nacional sobre a temática da segurança do paciente idoso. Esse número reflete o crescimento contínuo da preocupação com o envelhecimento populacional e suas implicações clínicas e sociais no sistema de saúde brasileiro. Observa-se um aumento significativo de publicações entre os anos de 2020 a 2025, indicando um fortalecimento da pesquisa voltada à prevenção de agravos em idosos no cenário hospitalar.

Com relação ao conteúdo, 18 estudos (64%) abordam diretamente as lesões por pressão, enquanto 10 (36%) enfocam a prevenção de quedas. Muitos dos artigos analisam simultaneamente os dois eventos adversos, evidenciando a necessidade de uma abordagem integrada e multidimensional no cuidado ao idoso. Os estudos discutem fatores de risco como mobilidade reduzida, demência, uso de medicamentos e desnutrição, além de descreverem

estratégias preventivas eficazes, como o uso de escalas de avaliação de risco, mudanças de decúbito, cuidados com a pele e adaptações ambientais.

O sentido visual do quadro é facilitar a compreensão das tendências e contribuições da literatura científica para a segurança do paciente idoso, sendo uma ferramenta prática e estratégica para pesquisadores, gestores e profissionais da saúde. Além de evidenciar a relevância da atuação da enfermagem, o quadro mostra que a temática tem ganhado espaço nas publicações científicas como reflexo das diretrizes de segurança do paciente estabelecidas pela Organização Mundial da Saúde e pelas políticas nacionais. O aumento quantitativo e qualitativo das publicações reafirma o compromisso da área da saúde em garantir um envelhecimento com dignidade, segurança e qualidade de vida.

**Quadro 4 – Unidades temáticas e emergência das categorias. Rio de Janeiro (2025).**

Unidades temáticas identificadas	Quantidade de unidades temáticas	Categoria temática
Risco de LP, fatores predisponentes, uso da Escala de Braden	9	1. Identificação precoce de riscos para segurança do paciente idoso
Mudança de decúbito, hidratação da pele, mobilização, uso de dispositivos preventivos	7	2. Intervenções de enfermagem na prevenção de lesão por pressão e quedas
Educação permanente, trabalho em equipe, protocolos institucionais	6	3. Formação e articulação multiprofissional voltada à segurança do idoso
SAE, prontuários eletrônicos, monitoramento de indicadores assistenciais	6	4. Sistematização da assistência e gestão do cuidado seguro ao paciente idoso

**Fonte:** Construção dos autores (2025).

A partir da análise detalhada dos 28 artigos selecionados na revisão, foram identificadas diversas idades temáticas que se destacam como pontos centrais para compreender a segurança do paciente idoso, especialmente no que se refere à prevenção de quedas e lesões por pressão. Essas idades representam os conceitos e elementos recorrentes nos estudos, permitindo organizar o conhecimento de forma estruturada e sistematizada. A identificação dessas temáticas é fundamental para que se possa estabelecer categorias analíticas claras, que facilitam a compreensão dos desafios e das estratégias adotadas na prática clínica.

Com base nas idades temáticas identificadas, elaborou-se o Quadro 5, que apresenta as principais categorias construídas para guiar a análise e discussão dos achados. Cada categoria sintetiza um conjunto de temas correlatos, agrupando aspectos como fatores de risco, intervenções de enfermagem, avaliações clínicas e estratégias preventivas. Essa organização

permite uma abordagem mais focada e eficiente para interpretar o conteúdo dos artigos e estabelecer as relações entre as diferentes dimensões da segurança do paciente idoso.

**Quadro 5 – Categorias temáticas da análise. Rio de Janeiro (2025).**

Categoria	Síntese do Conteúdo
1. Identificação precoce de riscos para segurança do paciente idoso	Enfatiza a importância da avaliação contínua e sistematizada dos fatores de risco, incluindo o uso da Escala de Braden, como estratégia fundamental para prevenir eventos adversos.
2. Intervenções de enfermagem na prevenção de lesão por pressão e quedas	Aborda práticas clínicas da enfermagem como mudanças posturais, uso de dispositivos de alívio de pressão, cuidados com a integridade cutânea e monitoramento da mobilidade.
3. Formação e articulação multiprofissional voltada à segurança do idoso	Destaca a relevância do trabalho em equipe e da capacitação contínua dos profissionais na promoção de um ambiente seguro e na redução de danos evitáveis.
4. Sistematização da assistência e gestão do cuidado seguro ao paciente idoso	Discute a implantação de protocolos assistenciais, prontuários eletrônicos e indicadores de qualidade como ferramentas de suporte à tomada de decisão baseada em evidências.

**Fonte:** Construção dos autores (2025).

A síntese dessas categorias é essencial para consolidar o conhecimento produzido e proporcionar uma visão integrada das múltiplas dimensões envolvidas na segurança do paciente idoso. Ao organizar as informações em categorias temáticas, torna-se possível identificar lacunas, direcionar estratégias assistenciais mais eficazes e fomentar o desenvolvimento de políticas públicas e protocolos clínicos que priorizem a prevenção de quedas e lesões por pressão. Dessa forma, a sistematização dos dados contribui significativamente para a melhoria da qualidade do cuidado e para a promoção da saúde e bem-estar da população idosa.

## DISCUSSÃO

### **Categoria 1 – Identificação precoce de riscos para segurança do paciente idoso**

A identificação precoce dos riscos é fundamental para garantir a segurança do paciente idoso em ambientes hospitalares e institucionais. Segundo Jansen *et al.*, (2020), o uso de ferramentas validadas, como a Escala de Braden, possibilita a avaliação efetiva do risco de lesão por pressão (LPP), o que permite a adoção antecipada de medidas preventivas. Ribeiro *et al.*, (2022) destacam a importância de detectar rapidamente fatores predisponentes para quedas e LPP, tais como imobilidade, alterações cognitivas e fragilidade da pele.

Além das escalas, Ferraz *et al.*, (2022) enfatizam a relevância do monitoramento contínuo do paciente idoso, que deve incluir avaliações frequentes e multidimensionais, abrangendo aspectos clínicos, funcionais e ambientais. A integração desses dados auxilia aos profissionais de enfermagem a identificarem pacientes com maior vulnerabilidade e a orientar

cuidados individualizados. Silva *et al.*, (2020) destacam que falhas na avaliação inicial e durante o cuidado aumentam significativamente os riscos de eventos adversos, indicando a necessidade de protocolos claros e rotinas de avaliação.

No estudo realizado por Nascimento *et al.*, (2022) ressaltam a prevalência significativa de fatores de risco associados à LPP em regiões específicas, como o calcâneo, reforçando a necessidade de avaliações localizadas e detalhadas. Complementando esse cenário, Oliveira *et al.*, (2023) apontam que a avaliação do risco de quedas deve ser contínua e considerar a condição neurológica do paciente, o uso de medicamentos e o ambiente físico, pois esses fatores influenciam diretamente na segurança do idoso.

A identificação precoce dos riscos está diretamente ligada à possibilidade de intervenção rápida e eficiente. Junior *et al.*, (2025) afirmam que a demora na detecção pode resultar no agravamento das lesões e na ocorrência de quedas com consequências graves. Portanto, a implantação de rotinas estruturadas e o treinamento da equipe para reconhecer sinais precoces são necessários para a promoção da segurança.

Diante disso, Michalski *et al.*, (2024) destacam que a identificação precoce dos riscos envolve não apenas a avaliação clínica, mas também a gestão do cuidado, integrando avaliação, documentação e comunicação eficiente entre a equipe multiprofissional. Essa prática favorece decisões assertivas e a implementação de estratégias preventivas personalizadas para cada paciente.

## Categoria 2 – Intervenções de Enfermagem na prevenção de Lesão por Pressão e quedas

As intervenções de enfermagem são essenciais para a prevenção de lesões por pressão e quedas em pacientes idosos hospitalizados. Santos *et al.*, (2023) afirmam que as ações incluem mudanças regulares de decúbito, cuidados com a hidratação e nutrição da pele, além do uso de superfícies especiais para alívio de pressão, reduzindo os fatores que contribuem para o desenvolvimento de LPP.

Corroborando ao contexto Caldas *et al.*, (2021) indicam que as intervenções vão além dos cuidados físicos, envolvendo também a educação do paciente e familiares para ampliar a conscientização sobre a importância do movimento e das medidas preventivas. A vigilância constante do estado do paciente, conforme destacado por Silva Vasconcelos *et al.*, (2024), permite a detecção precoce de qualquer sinal inicial de lesão ou risco de queda.

A prevenção de quedas inclui adaptações no ambiente físico, como instalação de barras de apoio, iluminação adequada e remoção de obstáculos, medidas apontadas por Fátima Gorreis

*et al.*, (2021) como essenciais para reduzir acidentes. Passos *et al.*, (2022) ressaltam a importância do envolvimento da equipe multiprofissional para garantir que as intervenções sejam abrangentes e integradas.

Frente ao supracitado, Melo Calvo *et al.*, (2020) indicam que a capacitação contínua dos profissionais de enfermagem sobre práticas seguras contribui para a efetividade das intervenções, garantindo a padronização do cuidado e redução dos índices de quedas e LPP.

Silva Santos *et al.*, (2025) enfatizam que as intervenções devem ser adaptadas às condições clínicas, cognitivas e funcionais de cada paciente, promovendo uma assistência centrada no idoso e orientada para a prevenção efetiva dos agravos relacionados à imobilidade e fragilidade.

### **Categoria 3 – Formação e articulação multiprofissional voltada à segurança do idoso**

A formação e articulação da equipe multiprofissional influenciam diretamente o sucesso das estratégias de segurança do paciente idoso. Medeiros *et al.*, (2021) afirmam que a segurança envolve a colaboração integrada entre médicos, fisioterapeutas, nutricionistas, assistentes sociais e demais profissionais de saúde, com contribuições específicas de cada área.

Por sua vez, Passos *et al.*, (2022) destacam que a comunicação eficiente entre os membros da equipe assegura que as informações sobre riscos sejam compartilhadas, possibilitando o planejamento coerente e sincronizado das intervenções. A articulação multiprofissional facilita a identificação precoce dos riscos e o desenvolvimento de planos de cuidado que atendem às necessidades multidimensionais do paciente idoso.

Contribuindo ao contexto, Melo *et al.*, (2022) indicam que a formação continuada é importante para capacitar os profissionais a lidar com as complexidades do cuidado ao idoso, principalmente diante das mudanças nas diretrizes e protocolos de segurança. A atualização constante favorece a manutenção da qualidade assistencial e o desenvolvimento de competências específicas.

Santos Maia *et al.*, (2024) ressaltam que o trabalho colaborativo deve incluir também o paciente e seus familiares, promovendo o engajamento destes no processo de cuidado, o que contribui para a adesão às medidas preventivas e melhora dos resultados clínicos.

Nesse mesmo sentido, Michalski *et al.*, (2024) apontam que a articulação da equipe possibilita o monitoramento contínuo do idoso, com revisões periódicas do plano de cuidado, o que garante respostas rápidas às alterações no estado clínico e minimiza riscos.

Jordão *et al.*, (2023) indicam que a fragmentação do cuidado e a comunicação deficitária são causas comuns de eventos adversos, sendo necessária a integração da equipe e a responsabilidade compartilhada para alcançar a segurança do paciente.

#### **Categoria 4 – Sistematização da assistência e gestão do cuidado seguro ao paciente idoso**

A sistematização da assistência de enfermagem (SAE) contribui para a organização do cuidado seguro ao paciente idoso. Santos & Valente (2020) afirmam que a SAE proporciona um processo estruturado de avaliação, planejamento, execução e avaliação das ações de enfermagem, facilitando a identificação das necessidades e a prevenção de quedas e lesões por pressão.

Neves *et al.*, (2023) destacam que a documentação sistematizada permite o acompanhamento detalhado da evolução do paciente, garantindo que as intervenções sejam registradas e revisadas periodicamente. Isso favorece a continuidade do cuidado e a comunicação eficiente entre os profissionais.

Por sua vez, Fini *et al.*, (2024) indicam que o uso de tecnologias, como protocolos informatizados, tem auxiliado na gestão do cuidado, promovendo maior controle e monitoramento dos riscos, além da padronização das práticas e redução dos erros.

De acordo com o supracitado, Passos *et al.*, (2022) enfatizam que a gestão do cuidado deve ser centrada no paciente e orientada por evidências científicas atualizadas, adaptando as intervenções às necessidades individuais para otimizar resultados na prevenção de quedas e LPP.

Marinho *et al.*, (2021) salientam que a liderança da enfermagem estimula a efetivação da SAE, promovendo capacitação da equipe e o cumprimento dos protocolos de segurança, o que impacta diretamente na redução dos eventos adversos.

Silva Santos *et al.*, (2025) afirmam que a sistematização e a gestão integrada do cuidado fortalecem a cultura de segurança nas instituições de saúde, favorecendo um ambiente mais seguro e acolhedor para o paciente idoso e promovendo a melhoria contínua dos processos assistenciais.

Para aprofundar a análise dos resultados e fortalecer a discussão sobre a segurança do paciente idoso, especialmente no contexto da prevenção de lesões por pressão e quedas, é fundamental apresentar os principais diagnósticos de enfermagem relacionados a essa população. Esses diagnósticos permitem identificar necessidades específicas, orientar as

intervenções de enfermagem e estabelecer metas claras para o cuidado, garantindo uma abordagem sistematizada e baseada em evidências.

**Quadro 6 – Diagnósticos de Enfermagem, intervenções e resultados esperados. Rio de Janeiro (2025).**

<b>Diagnóstico de Enfermagem (NANDA-I 2024/2026)</b>	<b>Intervenções de Enfermagem (NIC)</b>	<b>Resultados Esperados (NOC)</b>
Risco de integridade da pele prejudicada (00247)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitorar a integridade da pele (Skin Surveillance - 3540)</li> <li>- Alterar posição do paciente regularmente (Positioning - 0840)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integridade da pele mantida (Tissue Integrity: Skin and Mucous Membranes - 1101)</li> </ul>
Déficit de autocuidado: banho/higiene (00108)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auxiliar o paciente na higiene pessoal (Self-Care Assistance - 1800)</li> <li>- Orientar sobre cuidados com a pele (Teaching: Skin Care - 5602)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autocuidado: higiene (Self-Care: Bathing/Hygiene - 1104)</li> </ul>
Risco de queda (00155)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliar risco de queda (Fall Prevention - 6490)</li> <li>- Adaptar o ambiente para segurança (Environmental Management: Safety - 6486)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevenção de quedas (Fall Prevention Behavior - 1904)</li> </ul>
Mobilidade física prejudicada (00085)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auxiliar e estimular movimentos e exercícios (Exercise Promotion - 0221)</li> <li>- Implementar programa de reabilitação funcional (Functional Ability Enhancement - 0880)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobilidade física (Mobility Level - 0202)</li> </ul>
Nutrição desequilibrada: menor que as necessidades corporais (00002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliar estado nutricional (Nutritional Monitoring - 1100)</li> <li>- Incentivar dieta adequada (Feeding Assistance - 1050)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estado nutricional (Nutrition Status - 1008)</li> </ul>
Risco de infecção (00004)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar técnicas de prevenção de infecção (Infection Control - 6540)</li> <li>- Monitorar sinais de infecção (Vital Signs Monitoring - 6680)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controle de infecção (Infection Status - 0703)</li> </ul>
Dor aguda (00132)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliar intensidade da dor (Pain Management - 1400)</li> <li>- Aplicar medidas não farmacológicas (Comfort Promotion - 1805)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controle da dor (Pain Level - 2100)</li> </ul>
Déficit de conhecimento (00126)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientar paciente e família sobre prevenção de lesões (Teaching: Disease Process - 5606)</li> <li>- Fornecer material educativo (Teaching: Procedure/Treatment - 5610)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecimento: condição de saúde (Knowledge: Disease Process - 1802)</li> </ul>
Ansiedade (00146)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar técnicas de relaxamento (Anxiety Reduction - 5820)</li> <li>- Proporcionar ambiente tranquilo (Environment Management: Safety - 6486)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ansiedade controlada (Anxiety Level - 1402)</li> </ul>

**Fonte:** Construção com base no NANDA 2024 -2026 (2025).

Neste sentido, o quadro apresentado reúne os diagnósticos de enfermagem mais relevantes segundo a Taxonomia NANDA-I (2024/2026), associados às intervenções padronizadas pela Classificação NIC e aos resultados esperados definidos na Classificação NOC. Essa estrutura facilita o planejamento e a execução de cuidados direcionados, contribuindo para a redução dos riscos e a promoção da segurança do paciente idoso em diferentes ambientes de cuidado.

## CONCLUSÃO

Como demonstrado neste estudo, o envelhecimento populacional traz novos desafios à assistência em saúde, especialmente nas instituições de longa permanência e nas unidades de clínica médica, pois o aumento da longevidade, apesar de ser um bom indicador, também representa um risco devido à suscetibilidade que os idosos possuem a quedas e Lesão por Pressão.

Tal fato se deve ao envelhecimento afetar diretamente a autonomia e a funcionalidade do idoso contribuindo para a sua fragilização. Assim, faz-se necessário a ampla compreensão dos profissionais da saúde, principalmente do Enfermeiro, acerca deste processo para que ele possa atuar de maneira proativa no que tange a prevenção ante aos riscos que esta população está suscetível.

Deve-se ressaltar que esta compreensão deve ser disseminada por toda equipe multiprofissional, devendo-se fomentar o seu envolvimento para que se garanta que as intervenções sejam abrangentes e integradas. Desta forma, por meio deste trabalho conjunto, há a facilidade de identificar os riscos de maneira precoce e de desenvolver planos de cuidado que atendam às necessidades multidimensionais do paciente idoso.

Ressalta-se que as intervenções de enfermagem são essenciais para a prevenção de lesões por pressão e quedas em pacientes idosos hospitalizados. Deve-se atentar que caso haja falhas na avaliação inicial ou durante o cuidado, tem-se, como consequência, o aumento dos riscos de eventos adversos.

Outrossim, para facilitar este processo de cuidado, pode-se utilizar da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE), pois esta contribui para a organização do cuidado seguro ao paciente idoso. Além disso, esta sistematização garante que as intervenções sejam registradas e revisadas periodicamente.

Portanto, pode-se notar que garantir a segurança do paciente idoso institucionalizado, diante dos eventos adversos como Lesão por pressão e queda, vai além da execução de cuidados

pontuais, exigindo planejamento estratégico, compromisso ético, formação técnica e empatia. Além disso, cabe aos profissionais adotarem a educação continuada para que estejam aptos a lidar com as adversidades ante a este público, assim como possíveis eventos que possam vir a surgir.

## REFERÊNCIAS

- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo de prevenção de lesão por pressão**. Brasília: MS, 2021.
- CALDAS, G. R. F.; DA SILVA, J. W. L.; DE OLIVEIRA, I. L.; DE MELO, H. S. L. C.; DA SILVA SANTOS, I.; GALDINO, A. T. S.; DA SILVA, C. R. L. Lesão por pressão: riscos para o desenvolvimento. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 13, p. e474101321389, 2021.
- FÁTIMA GORREIS, T.; GONÇALVES, R. M. V.; SOUZA, E.; RODRIGUES, N. H. Estratégias de enfermagem na prevenção de quedas em pacientes idosos hospitalizados: revisão narrativa. *Revista Artigos. Com*, v. 30, p. e8347, 2021.
- FERRAZ, C. R.; DA SILVA, H. S.; GUTIERREZ, B. A. O.; DE OLIVEIRA, M. L. C. Segurança do paciente idoso hospitalizado: revisão integrativa. *Comunicação em Ciências da Saúde*, v. 33, n. 4, 2022.
- FERREIRA, M. B. S.; SOUSA, C. A.; LIMA, A. R. Prevenção de lesão por pressão em idosos hospitalizados: práticas da equipe de enfermagem. *Revista Enfermagem Atual*, v. 95, n. 2, p. 201–207, 2022.
- FINI, R. M. T.; BRAGA, A. T.; PENA, M. M. Gerenciamento do protocolo de prevenção de lesão por pressão: construção de painel de bordo informatizado. *Enfermagem em Foco (Brasília)*, p. 1-5, 2024.
- FONSECA, E. R.; COSTA, R. G. Segurança do paciente idoso: estratégias da enfermagem na clínica médica. *Revista Saúde e Cuidado*, v. 11, n. 4, p. 45–52, 2020.
- JANSEN, R. C. S.; SILVA, K. B. D. A.; MOURA, M. E. S. A Escala de Braden na avaliação do risco para lesão por pressão. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 73, p. e20190413, 2020.
- JORDÃO, J. L.; NASCIMENTO, T. R.; NETO, J. G.; BARBOSA, M. A.; FERREIRA, C. V. L.; DE MEDEIROS, J. A.; ROCHA, C. A. G. Atuação do enfermeiro na prevenção de lesões por pressão. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar*, v. 4, n. 2, p. e422739, 2023.
- JUNIOR, S. A. P.; DE SANTANA, E. S.; GOMES, N. P.; DANTAS, T. M.; DA SILVA, M. E. M.; CIRILO, F. L.; RAMOS, A. A. Desafios no cuidado clínico da lesão por pressão em idosos hospitalizados. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 7, n. 4, p. 1483-1497, 2025.

MARINHO, A. F.; MARTINS, B. L.; DE ARAÚJO, M. R. Lesão por pressão em idosos acamados no âmbito hospitalar. *Ciências da Saúde em Foco*, v. 3, 2021.

MEDEIROS, A. C. L. L.; DAS NEVES CUNHA, A. C.; DA SILVA XAVIER, D. M.; CAMINHA, E. D. L. G.; DE MEDEIROS, F. A.; DA HORA, K. O. B.; DOS SANTOS, L. L. Assistência de enfermagem diante da segurança do paciente idoso. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 17, p. e30101724410, 2021.

MELO CALVO, D. D. G.; BRUM, A. K. R.; MESSIAS, C. M. Identificando riscos à segurança do paciente idoso com demência: revisão integrativa. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 9, p. e612997877, 2020.

MELO, T. C. L. C.; DOS SANTOS, J. L. R.; ALVES, P. C.; DA SILVA, E. M.; LINHARES, A. E. P.; ADRIANO, V. A.; NETO, J. C. A. Estratificação de risco como estratégia de gestão do cuidado a idosos acamados. *Revista de Administração em Saúde*, v. 22, n. 88, 2022.

MICHALSKI, J.; GRDEN, C. R. B.; KRUM, E. A.; BOBATO, G. R.; BORDIN, D. Prevalência de quedas em pessoas idosas e associação com fatores clínicos funcionais. *Acta Fisiátrica*, v. 31, n. 1, p. 9-14, 2024.

**NANDA INTERNATIONAL. Diagnósticos de Enfermagem: definições e classificações 2024-2026.** 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2024.

NASCIMENTO, J. W. A.; FREITAS, G. K. L.; MELO, V. S.; DE CARVALHO, C. T. F.; LIMA, A. B. A.; DA SILVA SANTOS, I.; DA SILVA, G. F. P. Principais fatores de risco associados à lesão por pressão em região do calcâneo: uma revisão sistemática. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 13, p. e76111335158, 2022.

NASCIMENTO, R. L. S.; DE SOUZA GONZAGA, W.; RIBAS, I. B. Atuação da enfermagem na prevenção de lesão por pressão em idosos acamados e institucionalizados. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*, v. 6, n. 13, p. 1245-1259, 2023.

NEVES, T. L.; FERREIRA, B. E. S.; MORAES, J. T.; GANDRA, E. C.; RODRIGUES, S. A. Prevalência de lesões por pressão em um hospital de transição no município de Belo Horizonte. *Revista Enfermagem Atual In Derme*, v. 97, n. 3, p. e023127, 2023.

OLIVEIRA, S. M. R.; DE MORAIS, A. M. B.; DE SOUSA, M. N. A. Principais causas da queda em idosos: um despertar para a prevenção. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 23, n. 2, p. e11458, 2023.

OLIVEIRA, V. C.; MACHADO, S. A. Prevenção de quedas de idosos com neuropatia periférica. *Revista Faculdades do Saber*, v. 10, n. 25, p. 739-743, 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Segurança do paciente: guia para melhoria da qualidade do cuidado em serviços de saúde*. Genebra: OMS, 2019

PASSOS, B. D. S. L.; SILVA, J. G.; DA SILVA, M. A.; VETORAZO, J. V. P. Atuação da enfermagem na segurança do paciente idoso e prevenção ao risco de queda em ambiente hospitalar: uma revisão integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Enfermagem*, v. 20, p. e10987, 2022.

- PASSOS, L. D. A. G.; SANTOS, T. L.; DA SILVA DIAS, N.; DE OLIVEIRA, C. S. Processo de enfermagem e a segurança do paciente. *Anais da Mostra Científica do Programa de Interação Comunitária do Curso de Medicina*, v. 5, 2022.
- RIBEIRO, W. A.; DA CONCEIÇÃO DIAS, L. L.; DOS SANTOS, L. A.; FASSARELLA, B. P. A.; ALVES, A. L. N.; DO CARMO NEVES, K.; DO AMARAL, F. S. Fatores de riscos para lesão por pressão x Estratégias de prevenção: Interfaces do cuidado de enfermagem no âmbito hospitalar. *Revista Pró-univerSUS*, v. 13, n. 1, p. 74-79, 2022.
- SANTOS MAIA, L. F.; BIANCO, M. M.; DE FIGUEIREDO, A. P.; DE SOUZA, C. P.; SANTA ROSA, F. A.; DE ALCANTARA, A. P. Cuidado com a pele na prevenção de lesão por pressão na pessoa idosa: ações do enfermeiro. *Revista Remecs*, v. 9, n. 15, p. 283-291, 2024.
- SANTOS, A. S.; NOGUEIRA, B. V.; CALDAS, G. R. F.; DE OLIVEIRA, T. D. S.; JÚNIOR, C. A. C. O papel do enfermeiro na prevenção e tratamento de lesão por pressão. *Revista Eletrônica Acervo Científico*, v. 44, p. e12584, 2023.
- SANTOS, F. B.; VALENTE, G. S. C. Sistematização da assistência de enfermagem e a segurança do paciente no ambiente domiciliar. *Enfermagem em Foco*, v. 11, n. 1, 2020.
- SARDELI, K. M.; VOCCI, M. C.; SPIN, M.; SERAFIM, C. T. R.; VELOZO, B. C.; POPIM, R. C.; NOVELLI, M. C. Lesão por pressão em instituições de longa permanência para idosos: uma revisão integrativa. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 2, p. 12127-12139, 2021.
- SILVA SANTOS, R. F.; LIMA, L. N.; DO NASCIMENTO, J. I.; ANDRADE, C. I. A.; SILVA, A. C. A.; DE LIMA, R. A.; SILVA, J. V. S. Principais intervenções de enfermagem para prevenção de úlceras por pressão em idosos hospitalizados: revisão integrativa. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, v. 14, n. 5, p. e4556, 2025.
- SILVA VASCONCELOS, F.; BRUTUS, D. M. N.; DA SILVA, C. M.; DE OLIVEIRA, F. A. N.; NOGUEIRA, C. B.; DA SILVA PEREIRA, P. Assistência de enfermagem na prevenção de lesão por pressão em idoso no hospital. *Research, Society and Development*, v. 13, n. 4, p. e11113445619, 2024.
- SILVA, L. A. A.; LEITE, M. T.; HILDEBRANDT, L. M.; KOVALSKI, A. P.; GIESELER, A. K.; DA ROCHA GIOVENARDI, T. Segurança de pacientes idosos em Unidades Básicas de Saúde e Instituições Hospitalares. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 3, n. 6, p. 17533-17548, 2020.
- XAVIER, D. C. B.; FERREIRA, R. C.; DE ALMEIDA LIMA, J. O enfermeiro na assistência e prevenção das lesões por pressão. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 6, n. 1, p. 479-490, 2023.